

**PROYEK AKHIR**  
**MONITORING LAMPU JALAN OTOMATIS**  
**BERBASIS NodeMCU ESP8266**



**Disusun Oleh :**

**Nama : JOKO PRASETYO**

**Nim : 143310007**

**Jurusan : Teknik Komputer**

**Jenjang : Diploma Tiga (D3)**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN**  
**KOMPUTER AKAKOM YOGYAKARTA**

**2017**

**PROYEK AKHIR**  
**SISTEM MONITORING LAMPU JALAN OTOMATIS**  
**BERBASIS NodeMCU ESP8266**

**Diajukan sebagai salah satu gelar syarat untuk memperoleh gelar  
ahli madya komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen  
Informatika dan Komputer**

**Disusun:**

**Nama: JOKO PRASETYO**

**Nim : 143310007**

**Jurusan : Teknik Komputer**

**Jenjang : Diploma Tiga (D3)**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA  
DAN KOMPUTER AKAKOM YOGYAKARTA**

**2017**

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**MONITORING LAMPU JALAN OTOMATIS BERBASIS**  
**NodeMCU ESP8266**


Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**JOKO PRASETYO**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

Pada 21 agustus 2017

Dosen Pembimbing

  
Totok Budioko, S.T., M.T.



## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM MONITORING LAMPU JALAN OTOMATIS BERBASIS NodeMCU ESP8266

Judul : Sistem Monitoring Lampu Jalan Otomatis Berbasis  
NodeMCU ESP8266  
Nama Mahasiswa : JOKO PRASETYO  
No. Mahasiswa : 143310007  
Jurusan : TEKNIK KOMPUTER

Telah disetujui dan disahkan oleh tim penguji Sekolah Tinggi Manajemen  
informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta, dan dinyatakan diterima untuk  
memenuhi syarat-syarat memperoleh gelar Ahli Madya Komputer, pada :

Hari .....

Tanggal .....

Mengesahkan

Ketua Jurusan

Dosen Pembimbing



LN. Harnaningrum, S.Si., M.T.

Totok Budioko, S.T., M.T.

Dosen/Penguji

Dosen Penguji

Adi Kusjani, S.T., M.Eng

Yudhi Kusnanto S.T., M.T.



## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, rizki, dan juga karunia-Nya kepada kita semua.

Sholawat Dan salam selalu tercurah kepada jujungan Nabi kita Rasulullah Muhammad SAW yang senantiasa akan menuntun kita hingga akhir zaman kelak.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dengan tulus dan penuh rasa syukur penulis persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang selalu memberikan rahmat, hidayah. Serta karunianya kepada hambamu yang penuh dengan kekurangan ini
2. Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan bagi seluruh umat islam
3. Kedua orang tua saya Bpk.Slamet Mulyono dan Ibu.Sukini yang selalu sabar dalam mendidik,menyayangi dengan setulus hati, membesarkan dan membiayai kuliah sampai sekarang.
4. Bapak Totok Budioko, S.T, M.T yang selalu memberikan bimbingan dan masukan kepada saya.
5. Teman-teman yang selalu menemani disaat senang maupun susah, Aan Tohir Efendi, Andi Hamawan, Cendikia Daniswara, Iwan , Dion, Yogi, Arif dan seluruh teman-teman satu angkatan Teknik Komputer
6. Buat pacarku Nurhayati yang selalu ada untuk selalu memberikan semangat, memberikan motivasi, terimakasih banyak.

## **HALAMAN MOTTO**

Sekali anda mengerjakan sesuatu, jangan takut gagal dan jangan tinggalkan itu. Orang-orang yang bekerja dengan ketulusan hati adalah mereka yang paling bahagia.

“Chanakya”

Hargailah usahamu, hargailah dirimu. Harga diri memunculkan disiplin diri. Ketika anda memiliki keduanya, itulah kekuatan sesungguhnya

“Clint Eastwood”

Orang yang melanggar peraturan memang dianggap sampah, tapi orang yang meninggalkan teman sendirian itu lebih rendah dari sampah.

“Uchiha obito”

## **INTISARI**

Perkembangan mikrokontroler saat ini sangatlah pesat untuk peranti pengendali kelistrikan seperti saklar on/of yang masih manual. Untuk itu dalam Proyek Akhir ini telah dibuat sebuah alat untuk memonitoring lampu jalan otomatis berbasis NodeMCU ESP8266, dimana alat ini akan menghidupkan lampu pijar ketika malam dan mematikan lampu pijar pada saat pagi secara otomatis dan memantau ketika ada salah satu lampu yang mati atau rusak.

Untuk membuat monitoring lampu jalan otomatis berbasis NodeMCU ESP8266 tersebut alat yang digunakan NodeMCU ESP8266, sensor LDR, modul relay, lampu pijar dan kabel. Mekanisme sistemnya database Mysql, webserver terhubung NodeMCU menggunakan access point atau wifi, NodeMCU memproses data yang diterima dari sensor LDR matahari kemudian akan dilanjutkan untuk menyalakan relay dan menghidupkan lampu. sensor yang berada pada lampu akan menerima intensitas cahaya kemudian akan diproses NodeMCU dan akan dimonitoring dengan Web Client.

Hasil pengujian alat ini berhasil diuji ketika sensor LDR pada matahari mendapat cahaya di waktu pagi akan mematikan lampu sedangkan pada waktu malam menghidupkan lampu dan ketika ada lampu yang rusak akan memberitahukan ke user lewat web browser.

Kata kunci : NodeMCU, Relay, LDR, Web Server

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proyek akhir yang berjudul “Sistem Monitoring Lampu Jalan Otomatis Berbasis ESP8266” tepat pada waktunya.

Penyusunan proyek akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan program pendidikan diploma III pada Program Studi Teknik komputer STIMIK Akakom Yogyakarta.

Dalam penyusunan proyek akhir ini penulis banyak memperoleh bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung dan tidak langsung. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Cuk Subiyantoro, S.kom,M.Kom selaku ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta
2. Ibu L.N Harnaningrum, S.si, MT selaku Ketua Jurusan Program Studi D3 Teknik Komputer STMIK AKAKOM yogyakarta
3. Bapak Totok Budioko, S.T, M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir
4. Seluruh dosen dan staf karyawan Sekolah Tinggi Manajemen Informatika
5. Teman-teman seangkatan dan semua pihak yang turut membantu tersusunya proyek akhir ini.
6. Teman-teman satu desa Joho Prambanan klaten yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa bahwa laporan proyek akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.



Akhir kata semoga laporan proyek akhir ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Teknik Komputer STMIK Akakom yogyakarta, dan pembaca pada umumnya.

Klaten 25 juli 2017

Penulis

Joko Prasetyo

## DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
MOTTO .....	vi
INTISARI .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 BATASAN MASALAH.....	1
1.3 TUJUAN.....	1
BAB II DASAR TEORI.....	2
2.1 MYSQL.....	2
2.2 PERANGKAT LUNAK ARDUINO IDE .....	3
2.3 NODEMCU.....	4
2.4 MODUL RELAY.....	7
2.5 SENSOR LDR (LIGHT DEPENDENT RESISTOR).....	8

2.6 LAMPU.....	9
BAB III PERANCANGAN SYSTEM.....	11
3.1 RANCANGAN SISTEM.....	11
3.2 RANCANGAN PERANGKAT KERAS.....	12
3.3 RANCANGAN PERANGKAT LUNAK NodeMCU.....	13
3.4 RANCANGAN PERANGKAT LUNAK GET.PHP.....	14
3.5 RANCANGAN PERANGKAT LUNAK INDEX.PHP.....	15
BAB IV IMPLEMENTASI PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN..	16
4.1 IMPLEMENTASI SISTEM PERANGKAT KERAS.....	16
4.2 IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK.....	18
4.2.1 Kode library Arduino IDE.....	18
4.2.2 Membuat nama wifi.....	18
4.2.3 Deklarasi variabel.....	19
4.2.4 Menyambungkan ke wifi.....	19
4.2.5 Pengecekan sensor LDR matahari.....	20
4.2.6 Fungsi pengendali.....	21
4.2.7 Koneksi ke server.....	21
4.2.8 Membaca sensor LDR lampu.....	22
4.2.9 Membuat url yang akan dikirimkan ke database mysql.....	22
4.2.10 Mengirimkan data status lampu keserver.....	23
4.2.11 Halaman Dbconn.PHP.....	23
4.2.12 Halaman Inputdata.PHP.....	24
4.2.13 Halaman Index.PHP.....	25
4.2.14 Halaman HTML.....	27
4.2.15 Hasil Implementasi.....	28

BAB V PENUTUP.....	30
5.1 KESIMPULAN.....	30
5.2 SARAN.....	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 2.2 Tampilan IDE Arduino.....	4
2. Gambar 2.3.1 NodeMCU V3 .....	5
3. Gambar 2.3.2 Pin-Pin NodeMCU .....	6
4. Gambar 2.4.1 Modul relay 2 channel 5V.....	7
5. Gambar 2.4.2 Skematic modul relay 2 channel.....	8
6. Gambar 2.5 Modul sensor LDR.....	9
7. Gambar 2.6 Lampu Pijar.....	10
8. Gambar 3.1 Rancangan Keseluruhan Sistem.....	11
9. Gambar 3.2 Rancangan Perangkat keras.....	12
10. Gambar 3.3 Rancangan Perangkat Lunak NodeMCU.....	13
11. Gambar 3.4 Flowchart GET.PHP.....	14
12. Gambar 3.5 Flowchart INDEX.PHP.....	15
13. Gamabr 4.1 Implementasi Perangkat Keras.....	16
14. Gambar 4.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	17

## DAFTAR TABEL

1. Tabel 2.1 Spesifikasi NodeMCU.....	6
2. Tabel 4.1 Hasil Pengujian Kondisi Siang Hari.....	28
3. Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kondisi Malam Hari.....	29
4. Tabel 4.3 Hasil Pengujian Kondisi Lampu Rusak.....	29